

## Динаміка показників функції зовнішнього дихання у чоловіків похилого віку під впливом реабілітаційних заходів в іммобілізаційному періоді перебігу хвороби після переломів плато

Тетяна Ананьєва

Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

**Мета:** визначити та обґрунтувати ефективність застосування засобів фізичної реабілітації на функцію зовнішнього дихання хворих чоловіків похилого віку, які знаходяться в іммобілізаційному періоді перебігу хвороби після переломів плато.

**Матеріал і методи:** аналіз спеціальної науково-методичної літератури; аналіз медичних карт досліджуваного контингенту хворих; методи дослідження показників функціонального стану дихальної системи; методи математичної статистики. Досліджуваний контингент – 15 хворих чоловіків похилого віку, які знаходяться в умовах стаціонару в іммобілізаційному періоді після переломів плато.

**Результати:** проведені дослідження свідчать про достовірні позитивні зміни показників функції зовнішнього дихання у хворих чоловіків похилого віку під впливом запропонованого комплексу засобів фізичної реабілітації.

**Висновки:** запропонований комплекс засобів реабілітації можливо застосовувати в умовах стаціонару хворим, які знаходяться в іммобілізаційному періоді перебігу (ліжковий руховий режим) після переломів плато, з метою поліпшення функції зовнішнього дихання та попередження ускладнень з боку дихальної системи, які можуть виникати внаслідок зниження рухової активності після отриманої травми.

**Ключові слова:** переломи плато, функція зовнішнього дихання, засоби фізичної реабілітації.

### Вступ

Травматизм, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), є важливою не тільки медичною, але й соціальною проблемою, яка стосується різних верств населення та характеризується постійним зростанням травм, значним рівнем інвалідності, а також великими економічними затратами, які зазнають травмовані, їх родини та держава [5]. В останні роки особливу увагу реабілітологів привертають травми колінного суглоба, які складають до 10–22% усіх ушкоджень нижніх кінцівок [4; 7], серед яких поширеним є, особливо у середньому та похилому віці, переломи проксимального кінця великогомілкової кістки (переломи плато) [1].

Серед ранніх рухових ускладнень внаслідок зниження рухової активності постраждалих найпоширенішим і тяжким є розвиток застійної гіпостатичної пневмонії [2; 3; 6], що диктує необхідність призначення з перших днів після іммобілізації кінцівки або операції засобів фізичної реабілітації. У доступній нам літературі недостатню відображена проблема фізичної реабілітації хворих старших вікових груп після внутрішньосуглобових переломів коліна, тому розробка програми фізичної реабілітації для травмованих осіб з урахуванням віку постраждалих, точної локалізації, характеру перелому, методу лікування, етапу реабілітації, періоду перебігу хвороби, наявності ускладнень та супутньої соматичної патології є актуальною медичною проблемою.

**Мета дослідження:** визначити та науково обґрунтувати ефективність застосування комплексу засобів фізичної реабілітації на функцію зовнішнього дихання хворих чоловіків похилого віку, які знаходяться в іммобілізаційному

періоді перебігу хвороби після переломів плато.

*Завдання дослідження:*

1. Проаналізувати сучасну спеціальну літературу щодо проблеми фізичної реабілітації хворих після переломів плато.

2. Визначити та обґрунтувати зміни параметрів функції зовнішнього дихання, які виникають у постраждалих чоловіків похилого віку в іммобілізаційному періоді після переломів плато під впливом оптимальних реабілітаційних заходів.

### Матеріал і методи дослідження

Під нашим спостереженням в умовах стаціонару знаходилось на ліжковому руховому режимі 15 постраждалих чоловіків похилого віку (60–70 років), яким було проведено не скелетне витягнення ушкодженої нижньої кінцівки (як метод етапної репозиції) з приводу закритих переломів проксимального кінця великогомілкової кістки, а саме виростків кістки зі зсувом відламків. Травмовані чоловіки були довільно розподілені на 2 групи: контрольну (КГ) – 7 хворих; основну (ОГ) – 8 хворих. Більшість постраждалих отримали травму на вулиці внаслідок ожеледиці та перебуваючи у транспорті під час раптової аварії. Дослідження проводилось нами протягом 2-х років. У зв'язку зі зниженою руховою активністю (ліжковий руховий режим) і наявністю у більшості хворих супутньої хронічної патології кардіореспіраторної системи, нами використовувалися наступні методи дослідження: аналіз медичних карт постраждалих, клінічні методи (анамнез, соматоскопію, пальпацію, перкусію, аускультацию); пульсометрію, артеріальну тонометрію, спірометрію, пневматометрію,

вимірювання екскурсії грудної клітки та частоти дихання, гіпоксичні проби Штанге та Генчи, функціональну пробу Розенталя, лікарсько-педагогічні спостереження, методи математичної статистики. Усі дослідження проводилися згідно загальноприйнятим методикам. Отримані результати показників функції зовнішнього дихання були оброблені за допомогою програм Microsoft office, Statistica 7.0.

Результати дослідження та їх обговорення

Первинне обстеження досліджуваного контингенту постраждалих проводилося на 5–6-й день після накладання на травмовану нижню кінцівку скелетного витягнення, повторне – на 2–3-й день після зняття (через 28 днів). При первинному обстеженні хворі пред'являли скарги на біль у травмованій кінцівці, появу набряку пальців стопи, безсоння, дратівливість або депресію. Дані анамнезу хворих та історій хвороб свідчили про наявність у більшості із них супутньої соматичної патології з боку різних систем організму: артеріальна гіпертензія I–IIA ст. – у 26,6% постраждалих, ішемічна хвороба серця – у 33,3%, хронічний бронхіт – у 66,6%, цукровий діабет – у 20%, бронхіальна астма – 6,64%, хронічний гастрит – у 13,3%. При порівнянні величин показників функціонального стану дихальної системи хворих контрольної і основної груп не було виявлено достовірних різниць між ними за всіма визначеними параметрами функції дихальної системи (табл. 1).

Отримані дані анамнезу і медичних карт, а також результати первинного обстеження функціонального стану організму досліджуваного контингенту хворих свідчили

про однорідність обох груп і зниження функції зовнішнього дихання у порівнянні з належними показниками здорових чоловіків цього віку (згідно даних, приведених Г. А. Макаровою, 2002; О. П. Смирновою, 2014 [8]), що, на наш погляд, було обумовлено не тільки зниженням рухової активності постраждалих (ліжковий руховий режим унаслідок травми і методу лікування), але й наявністю у більшості постраждалих супутньої хронічної патології дихальної системи.

Для поліпшення функції зовнішнього дихання і попередження можливого розвитку гіпостатичної пневмонії нами було запропоновано використання комплексу засобів фізичної реабілітації для хворих чоловіків основної групи, який включає модифіковану методику дихальної гімнастики на фоні загальноприйнятих для цього періоду хвороби й методу лікування фізичних вправ, ультразвукової інгаляції декасану та класичну методику лікувального масажу грудної клітки.

Відмінними особливостями запропонованого нами комплексу засобів фізичної реабілітації є призначення через 20–30 хв після ультразвукової інгаляції декасану (10 хв) заняття лікувальної гімнастики, в основній частині якого після загальнорозвивальних вправ для тулуба, м'язів шиї, верхніх кінцівок і здорової нижньої кінцівки та спеціальних фізичних вправ для ушкодженої кінцівки, використовувались статичні дихальні вправи (від 2–3-х хв до 6–8 хв) через додатковий мертвий простір «ДМП». Дослідження ряду авторів [2; 6] свідчать про високу ефективність дихання через «ДМП» для попередження гіпостатичної пневмонії у хворих зі значно зниженою руховою активністю внаслідок наявності тяжких травм (опікової

Динаміка показників функції зовнішнього дихання постраждалих чоловіків контрольної та основної груп під впливом реабілітаційних заходів

№ з/р	Показники	Обстеження	Контрольна група (n=7)	Основна група (n=8)	t	p
			$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Частота дихання за хв	I	23,86±0,90 t=2,84; p<0,05	24,0±0,85 t=5,50; p<0,001	0,06	>0,05
		II	20,57±0,74	18,5±0,53	2,27	<0,05
2.	Екскурсія грудної клітки, см	I	3,74±0,05 t=1,64; p<0,05	3,76±0,06 t=5,83; p<0,001	0,25	>0,05
		II	3,86±0,05	4,16±0,04	5,13	<0,001
3.	Життєва ємність легенів, л	I	3,31±0,04 t=5,26; p<0,001	3,28±0,07 t=5,83; p<0,001	0,23	>0,05
		II	3,61±0,04	3,73±0,04	2,15	<0,05
4.	Затримка дихання на вдиху, с	I	34,71±0,45 t=1,96; p<0,05	34,13±0,55 t=4,86; p<0,001	0,41	>0,05
		II	35,86±0,37	37,58±0,37	2,90	<0,05
5.	Затримка дихання на видиху, с	I	14,29±0,61 t=1,54; p<0,05	14,25±0,61 t=3,81; p<0,01	0,02	>0,05
		II	15,57±0,57	17,38±0,53	2,31	<0,05
6.	Потужність вдиху, л·с <sup>-1</sup>	I	3,30±0,10 t=3,25; p<0,01	3,34±0,08 t=4,09; p<0,001	0,18	>0,05
		II	3,69±0,07	3,69±0,04	0,02	<0,05
7.	Потужність видиху, л·с <sup>-1</sup>	I	3,16±0,07 t=2,75; p<0,05	3,21±0,07 t=4,81; p<0,001	0,29	>0,05
		II	3,43±0,07	3,64±0,04	2,37	<0,05
8.	Проба Розенталя (типи реакцій):					
		I	2–28,6%	2–25%		
		II	4–57,2%	7–87,5%		
	– задовільна	I	5–71,4%	6–75%		
		II	3–42,8	1–12,5		

хвороби, переломів шийки стегна тощо). Авторами встановлено, що під час дихання через «ДМП» функціонують не тільки дихальна мускулатура, але й м'язи ший, живота й тулуба, грудної клітки і пов'язане з цим зусилля енергозатрат усуває негативний вплив гіпервентиляції, що спостерігається під час виконання звичайних статичних вправ у стані м'язового спокою. Через 40–60 хв після заняття лікувальною гімнастикою хворі отримували процедури лікувального масажу грудної клітки за класичною методикою.

Постраждали чоловіки контрольної групи отримували інгаляції еуфіліну, займалися лікувальною гімнастикою за загальноприйнятою для цієї травми і періоду перебігу хвороби методикою та отримували процедури лікувального масажу грудної клітки за класичною методикою.

Під впливом запропонованого комплексу засобів фізичної реабілітації для чоловіків основної групи і загальноприйнятого у стаціонарі комплексу для постраждалих контрольної групи відбувалися позитивні зрушення величин показників функції зовнішнього дихання досліджуваного контингенту травмованих обох груп, але найбільш виразна позитивна динаміка цих параметрів найбільш виразно спостерігалась у хворих основної групи (табл.).

Порівняльний аналіз параметрів функції зовнішнього дихання у відсотковому відношенні, проведений між групами хворих чоловіків, свідчив про достовірний приріст цих величин у постраждалих основної групи на фоні значного зменшення частоти дихання у спокої та збільшення екскурсії грудної клітки (табл.). Так, приріст величин показників ЖЕЛ у чоловіків основної групи склав 13,7%, проти 9,0% – контрольної групи; приріст величин тривалості затримки дихання на вдиху й видиху склав у чоловіків основної групи відповідно 10,1% і 12,1% проти 3,3% і 8,9% контрольної групи; приріст показників потужності вдиху й видиху у хворих основної групи складав відповідно 10,04% і 13,3% проти 9,0% і 8,5% контрольної групи. Необхідно відзначити і значний приріст задовільного типу реакції на пробу Розенталя у чоловіків основної групи.

Отримана закономірна динаміка зростання показників функції зовнішнього дихання свідчила про покращення прохідності дихальних шляхів, підвищення витривалості

дихальної мускулатури, стійкості дихальної системи організму хворих основної групи до гіпоксії, що обумовило значне покращення функції зовнішнього дихання і відсутність у всіх хворих гіпостатичної пневмонії (за даними медичних карт). Але отримані величини показників функціонального стану дихальної системи не досягли належних параметрів здорових чоловіків даного віку, що, на наш погляд, було обумовлено назначеним терміном тривалості дослідження та наявністю у більшості хворих супутньої хронічної патології дихальної системи.

## Висновки

1. Аналіз джерел сучасної спеціальної літератури дозволив встановити необхідність призначення хворим у першому іммобілізаційному періоді після переломів плато засобів фізичної реабілітації з метою не тільки прискорення утворення первинної мозолі в області перелому, але й профілактики та усунення можливих ускладнень з боку кардіореспіраторної системи внаслідок зниження рухової активності (ліжковий руховий режим), особливо у осіб похилого віку.

2. Використаний комплекс методів дослідження стану здоров'я і функціонального стану дихальної системи постраждалих чоловіків похилого віку дозволив виявити при первинному обстеженні погіршення прохідності дихальних шляхів, зниження витривалості дихальної мускулатури та стійкості дихальної системи до гіпоксії, що свідчить про значне зниження функції зовнішнього дихання у хворих обох груп.

3. Запропонований комплекс засобів фізичної реабілітації для чоловіків основної групи з використанням модифікованої дихальної гімнастики, ультразвукової інгаляції декасану та лікувального масажу був ефективним і дозволив значно покращити функцію зовнішнього дихання та попередити розвиток гіпостатичної пневмонії.

**Перспектива подальших досліджень** пов'язана з розробкою науково обґрунтованої програми фізичної реабілітації для травмованих осіб після переломів плато у відновному періоді перебігу хвороби.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## Список використаної літератури

1. Ананьева, Т.Г., Белоусова, Л.Г., Оршацька, Н.В. (2012), «Комплексна фізична реабілітація хворих чоловіків середнього віку після переломів плато в постіммобілізаційному періоді в умовах поліклініки», *Слобожанський науково-спортивний вісник*, Харків, № 2, С. 120-125.
2. Ананьева, Т.Г., Оршацька, Н.В. (2014), «Дихальна гімнастика у фізичній реабілітації жінок похилого віку в ранньому післяопераційному періоді після переломів шийки стегна», *Фізична культура, спорт та здоров'я, Матеріали XIV Міжнародної наук.-практ. конференції, Харків, 10–12 грудня 2014 р.*, ХДАФК, Харків, С. 153-162, режим доступу: [http://hdafk.kharkov.ua/docs/konferences/konf\\_10\\_12\\_2014.pdf.pdf](http://hdafk.kharkov.ua/docs/konferences/konf_10_12_2014.pdf.pdf)
3. Епифанов, В.А., Епифанов, А.В. (2010), *Реабилитация в травматологии*, ГЭОТАР-Медиа, Москва.
4. Котельников, Г.П., Мирошниченко, В.Ф. (2009), *Закрывые травмы конечностей*, ГЭОТАР-Медиа, Москва.
5. Мисула, І.Р., Вакуленко, Л.О. (2005), *Медична та соціальна реабілітація*, ТДМУ, Тернопіль.
6. Платковская, Р.И. (1972), «Дыхание через трубку как эффективный методический прием лечебной гимнастики при ожоговой болезни», *Вопросы курортологии*, № 1, С. 10-13.
7. Склярченко, Є.Т. (2003), *Травматологія і ортопедія*, Здоров'я, Київ.
8. Клапчук В.В., Нахонович, О.Б. і др. (2014), *Фізична реабілітація, спортивна медицина*, Абрамов, В.В., Абрамова, В.В. та доц. Смирнова, О.П (ред.), Журфонд, Дніпропетровськ, С. 77-86.

Стаття надійшла до редакції: 06.03.2017 р.  
Опубліковано: 30.06.2017 р.

**Аннотация.** Татьяна Ананьева. Динамика показателей функции внешнего дыхания у мужчин пожилого возраста под влиянием реабилитационных мероприятий в иммобилизационном периоде течения болезни после переломов плато. **Цель:** определить и обосновать эффективность использования средств физической реабилитации на функцию внешнего дыхания больных мужчин пожилого возраста, находящихся в иммобилизационном периоде течения болезни после переломов плато. **Материал и методы:** анализ специальной научно-методической литературы; анамнез медицинских карт исследуемого контингента больных; методы исследования показателей функции внешнего дыхания; методы математической статистики. Исследуемый контингент – 15 больных мужчин пожилого возраста, находящихся в условиях стационара в иммобилизационном периоде после переломов плато. **Результаты:** проведенные исследования свидетельствовали о достоверно положительных изменениях показателей функций внешнего дыхания у больных мужчин пожилого возраста под влиянием предложенного комплекса физической реабилитации. **Выводы:** предложенный комплекс средств физической реабилитации можно использовать в условиях стационара больным, находящимся в иммобилизационном периоде (постельный двигательный режим) после переломов плато, с целью улучшения функции внешнего дыхания и предупреждения осложнений со стороны дыхательной системы в связи со снижением двигательной активности после полученной травмы.

**Ключевые слова:** перелом плато, функция внешнего дыхания, средства физической реабилитации.

**Abstract.** Tetiana Ananieva. Dynamics of indicators of respiratory function in elderly men under the influence of rehabilitation measures in the immobilization period of the disease after the fractures of the tibial plateau. **Purpose:** to determine the effectiveness and justify the use of physical rehabilitation on respiratory function of patients with older men who are in immobilization period of the disease after the fractures of the tibial plateau. **Material & Methods:** analysis of special scientific and methodical literature; analysis of medical records of patients under study; methods of research indicators of respiratory function; methods of mathematical statistics. Analyzed contingent – 15 male patients of advanced age who are in a hospital in the immobilization period after fractures of the tibial plateau. **Results:** the studies showed significant positive changes in lung function in patients with elderly men under the influence of the proposed complex physical rehabilitation. **Conclusions:** the proposed complex of physical rehabilitation can be used in hospital patients who are in the immobilization period (bed, motor mode) after the fractures of the tibial plateau with a view to improving respiratory function and prevention of complications in the respiratory system due to the reduction of motor activity after the injury.

**Keywords:** fracture of the tibial plateau, respiratory function, the means of physical rehabilitation.

## References

1. Anan'eva, T.G., Belousova, L.G. & Orshac'ka, N.V. (2012), «Complex physical rehabilitation of middle-aged men patients after a plateau fractures in postimmobilization period in a clinic», *Slobozans'kij naukovy-sportivnij visnik*, No. 2, pp. 120-125. (in Ukr.)
2. Anan'eva, T.G. & Orshac'ka, N.V. (2014), «Breathing exercises in physical rehabilitation of older women in the early postoperative period after hip fractures», *Materiali XIV nauch.-prakt.konf. Kharkiv, December 10–12, 2014* [Materials XIV scientific-practical conference, Kharkiv, December 10–12, 2014], Kharkiv, pp. 153-162. (in Ukr.)
3. Epifanov, V.A. & Epifanov, A.V. (2010), *Reabilitacija v travmatologii* [Rehabilitation in traumatology], GJeOTAR, Moscow. (in Russ.)
4. Kotel'nikov, G.P. & Miroshnichenko, V.F. (2009), *Zakrytye travmy konechnostej* [Closed limb injury], GJeOTAR, Moscow. (in Russ.)
5. Misuli, R. & Vakulenko, L.O. (2005), *Medichna ta social'na reabilitacija* [Medical and social rehabilitation], TDMU, Ternopil. (in Ukr.)
6. Platkovskaja, R.I. (1972), "Breathing through a tube as an efficient methodological procedure of medical gymnastics in burn disease", *Voprosy kurortologii*, No. 1, pp. 10-13. (in Russ.)
7. Skljarenko, Ye.T. (2003), *Travmatologija i ortopedija* [Orthopedics and Traumatology], Zdorov'ja, Kyiv. (in Ukr.)
8. Abramov, V.V., Klapchuk, V.V. & Nahonovich, O.B. (2014), *Fizichna reabilitacija, sportivna medicina* [Physical rehabilitation, sports medicine], Zhurfond, Dnepropetrovsk. (in Ukr.)

Received: 06.03.2017.

Published: 30.06.2017.

## Відомості про авторів / Information about the Authors

**Ананьева Татьяна Григорьевна:** к. мед. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: вул. Клоковська 99, Харків, 61058, Україна.

**Ананьева Татьяна Григорьевна:** к. мед. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клоковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Tetiana Ananieva:** PhD (Medicine), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-9854-2902**

**E-mail: 2014smba@gmail.com**